

1/5/1

DIALOG(R)File 352:Derwent WPI
(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

007685510

WPI Acc No: 1988-319442/198845

XRAM Acc No: C88-141128

XRPX Acc No: N88-242236

Metal sheet covered with printed polyester film – comprises metal sheet with coloured organic coating and (semi)transparent polyester film with print layer

Patent Assignee: TOYO KOHAN CO LTD (TOJO)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
-----------	------	------	-------------	------	------	------

JP 63236640	A	19881003	JP 8768931	A	19870325	198845 B
-------------	---	----------	------------	---	----------	----------

JP 94039146	B2	19940525	JP 8768931	A	19870325	199419
-------------	----	----------	------------	---	----------	--------

特開63-236640

特公H06-39146

Priority Applications (No Type Date): JP 8768931 A 19870325

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
-----------	------	-----	----	----------	--------------

JP 63236640	A	5			
-------------	---	---	--	--	--

JP 94039146	B2	5	B32B-015/08	Based on patent JP 63236640	
-------------	----	---	-------------	-----------------------------	--

Abstract (Basic): JP 63236640 A

A metal sheet covered with a printed polyester resin film comprises a metal sheet having a coat of coloured organic coating material of 1–50 micron thickness, and a transparent or semi-transparent polyester film having a print layer bonded to the metal sheet in such a manner that the coat of the metal sheet and the print layer of the polyester film contact each other.

The print layer is formed by printing in patterns or in plain colour, the polyester film with a resin of acrylic, rubber, epoxy, urethane, amino, or polyester type, or a coloured print ink which comprises 100 pts. wt. (solid basis) of the above resin and 1–100 pts.wt. of a powder of inorganic and organic pigments of 0.1–10 micr micron in particle size, or a metallic powder of 0.1–25 micron in particle size. Specifically, the metal sheet is a sheet of soft steel (including rolled foil), an electric-casting Fe foil, an Al sheet (including rolled foils), etc.

USE/ADVANTAGE – For home electric appliances, etc. The metal sheet has good appearance, i.e., in wood patterns, flower patterns, etc. The colour is prevented from being released and delamination resistance is high.

⑪ 公開特許公報 (A)

昭63-236640

⑤Int.Cl.

B 32 B 15/08

識別記号

104

府内整理番号

2121-4F
H-2121-4F

④公開 昭和63年(1988)10月3日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑤発明の名称 印刷されたポリエスチル樹脂フィルムを被覆した金属板

⑥特願 昭62-68931

⑦出願 昭62(1987)3月25日

⑧発明者 神田 勝美 山口県下松市大字末武中1349番地

⑨発明者 南木 孝 山口県光市大字立野436の3

⑩発明者 岡村 高明 山口県柳井市大字柳井4348番地

⑪出願人 東洋鋼板株式会社 東京都千代田区霞が関1丁目4番3号

⑫代理人 弁理士 小林 正

明細書

1. 発明の名称

印刷されたポリエスチル樹脂フィルムを被覆した金属板

2. 特許請求の範囲

(1) 1~50 μmの着色された有機樹脂塗料を被覆した金属板表面に、透明あるいは半透明なポリエスチルフィルム内面に、アクリル系、ゴム系、エポキシ系、ウレタン系、アミノ系、もしくはポリエスチル系の樹脂の1種または2種以上から成る樹脂単独、あるいは無機顔料、有機顔料の粒径0.1~10 μm、金属粉末の粒径0.1~25 μmの粉末の1種または2種以上を、前記樹脂の固形分100重量部に対して前記粉末1~100重量部を添加し着色した印刷インクで柄あるいはベタ印刷を施し、印刷層を介して、ポリエスチルフィルムと、着色された有機樹脂塗料を被覆した金属板を強力に接着したことを特徴とする印刷されたポリエスチル樹脂フィルムを被覆した金属板。

(2) 金属基板が、軟鋼板(圧延箔を含む)、電

鍛鉄箔、アルミニウム板(圧延箔を含む)および亞鉛、錫、鉛、アルミニウム、銅、クロム、ニッケルの単独めつき、あるいは2種以上の合金めつき鋼板、亞鉛を主成分とした合金(複合)めつき鋼板、クロム酸塩、りん酸塩などによる化成処理鋼板である特許請求の範囲第1項記載の印刷されたポリエスチル樹脂フィルムを被覆した金属板。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、着色された有機樹脂塗料を被覆した金属板表面に、印刷されたポリエスチル樹脂フィルムを被覆した金属板に係り、意匠性、表面硬度、汚染性、加工密着性等の優れた特性を有する印刷されたポリエスチル樹脂フィルムを被覆した金属板に関する。

(従来の技術)

従来から、ポリエスチル樹脂フィルムをラミネート法により、金属板に被覆した複合材料は、家庭電化製品などの分野に一部使用されている。しかししながら、これらのポリエスチル樹脂複合材料

は、着色ものとしてはポリエスチル樹脂フィルムにアルミニウム蒸着が施されたものはあるが、花柄模様、木目模様等の印刷を施されたものはない。アルミニウム蒸着を施したもののは、加工密着性、耐水性が悪く特に意匠性の問題もあり用途が限定されている。また、塩化ビニル樹脂皮膜を被覆した金属板に、表面硬度を改善させるためにポリエスチル樹脂をラミネートしたものもみられるがいずれも接着剤層を介し、しかも印刷されたものではなく、フィルムの密着性は十分でないので用途が著しく限定されている。

(発明が解決しようとする問題点)

前述のごとく、意匠性に優れ、経済性があり、高速生産するためには、ポリエスチル樹脂フィルムに柄あるいはベタ印刷を施し、高速でラミネートする必要があるが、ポリエスチル樹脂フィルムに印刷するとき、いんべい性を出すためには印刷厚みが20μm以上必要な場合がある。しかし、ポリエスチル樹脂フィルムに20μm以上を印刷すると印刷時の生産性が劣る場合がある。したがつて、

μmが適当である。塗膜厚みが1μm以下の場合は意匠性の改善への効果は認められず50μm以上になると加工性が低下する傾向があり、しかも経済性が劣る。1～50μmの範囲内でポリエスチル樹脂フィルムへの印刷の程度で意匠性を考慮して選定することができる。

つぎに、上層に被覆する樹脂としては、透明あるいは半透明なポリエスチル樹脂フィルムを適用する。印刷インクに用いる樹脂としては、ポリエスチル樹脂フィルムに対して接着性を有するアクリル系樹脂、ゴム系樹脂、エポキシ系樹脂、ウレタン系樹脂、アミノ系樹脂もしくはポリエスチル系樹脂の1種あるいは2種以上を含むものである。印刷インクに添加する顔料としては、通常印刷インクの顔料として使用されている無機顔料、有機顔料、金属の粉末の1種または2種以上である。その粒径及び配合量は、粒径0.1～25μmの粉末で、樹脂の固形分100重量部に対して前記粉末を5～200重量部含むものである。ここで、前記粉末の添加量が5重量部以下になると、下地の

生産性の改善が必要である。

(問題を解決するための手段)

本発明は、意匠性、経済性の優れたものを得るために、樹脂の1種または2種以上から成る樹脂の固形分100重量部に対し、無機顔料、有機顔料の粒径0.1～10μm、金属粉末の粒径0.1～25μmの粉末の1種または2種以上を5～200重量部添加配合した印刷インクで、5～200μmの透明あるいは半透明なポリエスチル樹脂フィルムに柄あるいはベタ印刷を施し、接着剤層を介さないで、1～50μmの有機樹脂塗料を被覆した金属板に直に高速でラミネートし、従来のポリエスチル樹脂フィルムを被覆した金属板より意匠性、表面特性、経済性に優れ、また、印刷部が表面に露出していないので、色落ちのない印刷されたポリエスチル樹脂フィルムを被覆した金属板を提供するものである。

以下本発明の内容について詳細に説明する。まず、意匠性を改善するために有機樹脂塗料を被覆する場合、公知の塗料でよく、塗膜厚みは1～50

μmが適當である。塗膜厚みが1μm以下の場合は意匠性の改善への効果は認められず50μm以上になると加工性が低下する傾向があり、しかも経済性が劣る。1～50μmの範囲内でポリエスチル樹脂フィルムへの印刷の程度で意匠性を考慮して選定することができる。

金属基板としては、軟鋼板(圧延箔を含む)、電鍍鉄箔、アルミニウム板(圧延箔を含む)、および亜鉛、錫、鉛、アルミニウム、銅、クロム、ニッケルの単独めつき、あるいは2種以上の合金めつき鋼板、亜鉛を主成分とした合金(複合)めつき鋼板、クロム酸塩、りん酸塩などによる化成処理鋼板の切板あるいは、帯状板があげられる。もちろん、めつき鋼板は電解あるいは溶融のいずれの方法でもよく、まためつきの後、化成処理されたものでも通用できる。

下地の有機樹脂塗料は公知で市販されている熱可塑性樹脂あるいは熱硬化樹脂でエポキシ系、ウレタン系、アクリル系、ポリエステル系、塩化ビニル系、ゴム系、メラミン系などで限定されるものではない。

つぎに、透明あるいは半透明なポリエステルフィルムの厚みは5～200μmが有用で、5μm以下となると加工性が低下し、200μm以上となると経済的に不利となる。

一方、印刷層の厚みは、一般的に1～15μmの範囲が好ましく、1μm以下となると、密着性は極度に低下し実用上問題となり、15μm以上となると経済的に不利となる。

つぎに、本発明の印刷されたポリエステル樹脂フィルム被覆金属板を得る方法の一例について簡単に述べる。

まず、ポリエステル樹脂フィルムの内面に、黒色および茶色の顔料を添加し着色したアクリル系の印刷インクを用いて、印刷設備により木目模様の印刷を行つた後、同じインクを用いてその印刷

表面にさらにベタ印刷を施し、100～140℃の雰囲気温度で10～30秒間乾燥させ、ラミネート用の印刷されたフィルムを作成する。ついで膜厚20μmの茶色に着色化されたエポキシ系塗料（日本ペイント製）を被覆した金属板を250℃に加熱し、前記の印刷したフィルムをラミネートする。ラミネート後、直ちに冷却し、印刷されたポリエステル樹脂被覆金属板を得る。

かくして、得られた印刷されたポリエステル樹脂フィルム被覆金属板は、着色化されたエポキシ系塗膜を施さないものに比べて意匠性がさらに改善され、加工密着性も優れている。

なお、本発明の方法はエポキシ系塗膜を着色化あるいは柄を印刷したものについては着色化しないポリエステル樹脂フィルムを使用することができます。

〔実施例〕

以下実施例について詳細に説明する。

実施例1

脱脂、酸洗した表面清潔な板厚0.5mmの軟鋼板

に、50μmの茶系のアクリル系塗膜を被覆し、顔料を添加した印刷インクを用いて、本願の発明の処理方法により印刷したポリエステル樹脂フィルムを茶系のアクリル系塗膜上に被覆した。

被覆樹脂フィルム

ポリエステル樹脂フィルム

(商品名: ルミラー 東洋レーヨン社製)
厚み: 20μm

印刷インク

カーミン、チタンイエロー、シアニンブルー、カーボンの4種類の印刷インクを作成した。配合を次に示す。

アクリルゴム系樹脂(固形分30%)

(ゴム成分を10%含んだアクリル樹脂)

100重量部

エポキシ樹脂(固形分30%)

(商品名: EP-5700)
アデカ社製

40重量部

有機顔料

(カーミン、シアニンブルー)

(粒径: 1～3μm)

20重量部

無機顔料

(チタンイエロー、カーボン)

(粒径: 1～3μm)

40重量部

硬化剤

(商品名: 触媒F アデカ社製)

2重量部

処理方法

上記印刷インクを前記ポリエステル樹脂フィルムの片面に木目模様を印刷した後、その印刷表面に前記印刷インクを混合調色した茶系の色でベタ印刷を施し、100～140℃の雰囲気温度で10～30秒間乾燥させ、ついで230℃に加熱した茶系のアクリル系塗膜を被覆した金属板にラミネートし、直ちに急冷した。

本発明の印刷されたポリエステル樹脂フィルム被覆金属板は、茶系のアクリル系塗膜を被覆しないものに比べて意匠性に優れた木目調の外観を得ることができた。

また井桁エリクセン8%張り出し加工を施して

も、ポリエスチル樹脂フィルムと印刷面、基材のアクリル系塗膜との層間剥離は認められず、加工密着性は良好であつた。

実施例 2

脱脂した板厚 0.6 mm の電解クロム酸処理鋼板に、 $2.5 \mu\text{m}$ の白系のエポキシ塗料（東洋インキ製）を被覆し、顔料、金属粉末を添加した印刷インクを用いて、本願の発明の処理方法により印刷したポリエスチル樹脂フィルムを白系のエポキシ塗料皮膜上に被覆した。

被覆樹脂フィルム

ポリエスチル樹脂フィルム

(商品名：メリネックス I C I 社製)
厚み： $20 \mu\text{m}$

印刷インク

シアニンブルー、カーミン、シアニングリーン、チタンイエロー、アルミニウム粉末の 5 種類の印刷インクを作成した。配合を次に示す。

アクリル樹脂（固形分 25%）

乾燥させ、ついで $200 \sim 230^\circ\text{C}$ に加熱した白系のエポキシ系塗膜を被覆した金属板にラミネートし、直ちに急冷した。

本発明の印刷されたポリエスチル樹脂フィルム被覆金属板は、白系のエポキシ塗膜を被覆しないものに比べて意匠性に優れ独特な外観を得ることができた。また加工密着性は実施例 1 と同様に良好であつた。

実施例 3

表面の清浄な板厚 0.32 mm の錫めつき鋼板（片面の錫付着量： $5.6 \text{ g}/\text{m}^2$ ）に、黄色系のポリエスチル塗料（東洋インキ製）を $5 \mu\text{m}$ 塗布し、顔料、金属粉末を添加した印刷インクを用いて、本願の発明の処理方法により印刷したポリエスチル樹脂フィルムをその片面に被覆した。

被覆樹脂フィルム

ポリエスチル樹脂フィルム

(商品名：メリネックス I C I 社製)
厚み： $20 \mu\text{m}$

印刷インク

(商品名：S C - 4 1 6
ソニーケミカル社製)

100 重量部

エポキシ樹脂（固形分 30%）

(商品名：E P - 5 7 0 0
アデカ社製)

30 重量部

有機顔料

(シアニンブルー、カーミン、シアニングリーン)

(粒径： $1 \sim 3 \mu\text{m}$) 15 重量部

無機顔料

(チタンイエロー)

(粒径： $1 \sim 3 \mu\text{m}$) 50 重量部

アルミニウム粉末（りん片状）

(粒径： $1 \sim 25 \mu\text{m}$) 5 重量部

処理方法

上記印刷インクを前記ポリエスチル樹脂フィルムの片面に花柄模様を印刷した後、その印刷表面にアルミニウム色の印刷インクをベタ印刷し、

100 ~ 140 °C の雰囲気温度で 10 ~ 30 秒間

シアニンブルー、アルミニウム粉末の 2 種類の印刷インクを作成した。配合を次に示す。

アクリルーエポキシ系樹脂（固形分 30%）

(エポキシ樹脂を 10 % 含んだアクリル樹脂)

100 重量部

アクリル樹脂（固形分 25%）

(商品名：S C - 4 1 6
ソニーケミカル社製)

50 重量部

有機顔料

(シアニンブルー)

(粒径： $1 \sim 3 \mu\text{m}$) 20 重量部

アルミニウム粉末（りん片状）

(粒径： $1 \sim 25 \mu\text{m}$) 20 重量部

処理方法

上記印刷インクを前記ポリエスチル樹脂フィルムの片面に格子模様を印刷した後、その印刷表面にアルミニウム色の印刷インクをベタ印刷し、

100 ~ 140 °C の雰囲気温度で 10 ~ 30 秒間

乾燥させ、ついで 230°C に加熱した黄色系ポリ

エステル塗膜を被覆した金属板にラミネートし、直ちに急冷した。

本発明の印刷されたポリエスチル樹脂フィルム被覆金属板は、黄色系ポリエスチル塗膜を被覆しないものに比べて意匠性が改善され独特な外観を得ることができた。また加工密着性は実施例1と同様に良好であった。

実施例4

表面の清浄な $5.0\text{ }\mu\text{m}$ の電鍍鉄浴に電解クロム酸処理(Crとして 0.5 mg/dm^2)を施し、白系メラミン塗料(日本ペイント製)を $1\text{ }\mu\text{m}$ 塗布し、顔料、金属粉末を添加した印刷インクを用いて、本願の発明の処理方法により印刷したポリエスチル樹脂フィルムをその片面に被覆した。

被覆樹脂フィルム

ポリエスチル樹脂フィルム

(商品名:ルミラー 東洋レーション社製)
厚み: $2.5\text{ }\mu\text{m}$

印刷インク

アクリル-ウレタン系樹脂(固形分30%)

また較り比1.4で加工を施しても、ポリエスチル樹脂フィルムと白系メラミン系塗膜との層間剥離は認められず、実施例1と同様に加工密着性は良好であった。

〔発明の効果〕

実施例1~4によつて明らかかなように、本発明の着色化した有機樹脂塗料を被覆し、その上に印刷されたポリエスチル樹脂フィルムを被覆した金属板は、無機顔料、有機顔料、金属粉末を添加し、着色した印刷インクで、透明あるいは半透明なポリエスチル樹脂フィルムに木目、花柄等の印刷を施し、さらにその印刷面にベタ印刷を行い、着色化した有機樹脂塗料を被覆した金属板に直にラミネートするものであり、従来のものと違つた意匠性の優れた表面外観を有し、しかも色落ちがなく、加工密着性および経済性に優れたものである。

特許出願人 東洋鋼板株式会社
代理人 小林 正



(ウレタン樹脂を5%含んだアクリル樹脂)

100重量部

無機顔料

(チタンイエロー)

(粒径: $1 \sim 3\text{ }\mu\text{m}$)

20重量部

アルミニウム粉末(りん片状)

(粒径: $1 \sim 2.5\text{ }\mu\text{m}$)

10重量部

処理方法

前記印刷インクを前記ポリエスチル樹脂フィルムの片面に印刷設備を用いて、チタンイエロー添加の印刷インクをベタ印刷した後、その印刷表面にアルミニウム色の印刷インクをベタ印刷し、 $100 \sim 140^\circ\text{C}$ の雰囲気温度で $10 \sim 30$ 秒間乾燥させ、ついで 220°C に加熱した白系メラミン系塗膜を被覆した金属板にラミネートし、直ちに急冷した。

本発明の印刷されたポリエスチル樹脂フィルム被覆金属板は、白系メラミン系塗膜を被覆しないものに比べて意匠性に優れ独特な外観を得ることができた。